

Il deprezzamento diventa, in tal modo, un'arbitraria diminuzione di valore.

Tutto ciò conduce - soprattutto quando anche il valore di costo dell'ipotetica nave nuova è calcolato con riferimento a situazioni locali e non in un'ottica di mercato globale in cui concorrono le imprese appartenenti all'industria cantieristica navale - a valori di stima che non potranno non divergere significativamente dai prezzi che si formeranno allorquando la nave sarà immessa nel mercato stesso.

In assenza di prezzi di mercato per poter operare un confronto diretto, ed in mancanza di curve indicative della diminuzione di valore della nave, il problema della determinazione del suo più probabile valore di mercato potrebbe essere risolto utilizzando il procedimento dell'attualizzazione dei redditi netti futuri, anche denominato, nell'ormai superata classificazione dei metodi, « *stima analitica* » od anche « *stima razionale* » ed, ultimamente, più espressivamente ed impropriamente, *metodo dei « conti in tasca »*.

Il procedimento di stima analitico (peraltro non metodo di stima, perché la comparazione rappresenta l'unico metodo nell'estimo) ebbe la sua origine nel campo applicativo agrario, e fu successivamente utilizzato in altri settori, soprattutto quello edilizio.

In campo navale la stima analitica, sebbene suscettibile di applicazione in quanto la nave è anch'essa un bene strumentale, viene invece scarsamente utilizzata, soprattutto per le difficoltà connesse alla previsione dei redditi futuri ed alla durata della vita economico-tecnica della nave.

Il procedimento di stima analitico si basa, come noto, sull'ipotesi di equivalenza tra valore del bene in un dato istante, e valori dei servizi futuri che esso è ancora in grado di fornire, attualizzati al medesimo istante di riferimento; il valore di mercato di un bene, cioè, è uguale alla somma dei redditi futuri attualizzati.

Tale ipotesi comporta, tra l'altro, anche quella che si possa esprimere un giudizio di previsione dei redditi futuri e relativi tassi di sconto. Nel caso che i redditi debbano essere determinati mediante l'equazione del bilancio aziendale, alcuni autori<sup>11</sup> di « estimo » aggiungono alle predette due ipotesi una terza, cioè quella di assenza di profitto per l'imprenditore, motivandola con la considerazione secondo cui in regime di concorrenza perfetta i prezzi tendono a livellarsi ai costi. L'equilibrio costi-prezzi può essere accettato se nei costi unitari complessivi è incluso il profitto normale<sup>12</sup>: in tal modo si considera l'esistenza di un profitto (normale) da

---

<sup>11</sup> In tal senso, tra gli altri, cfr.: G. MEDICI, *Principi di estimo*, Calderini, Bologna, 1972, pp. 44-45; G. LO BIANCO, *Estimo*, Vol. I, Hoepli, Milano, 1981, pp. 82-85; N. FAMULARO, *Contributo alla teoria generale dell'estimo. (La stima delle navi)*, in « Rivista del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali », n. 9/10-1939, pp. 614-622.

<sup>12</sup> È stato indicato, a tal proposito, che « l'impresa deve coprire, con i suoi ricavi, non soltanto il valore dei mezzi di produzione impiegati, ma anche un profitto calcolato al saggio generale del mercato; da questo punto di vista, perciò, tale profitto, che si chiama talvolta profitto normale, fa parte dei costi allo stesso titolo del valore dei mezzi di produzione ». C. NAPOLEONI, *Elementi di economia politica*, La Nuova Italia, Firenze, 1967, p. 87. Il profitto normale, tra l'altro, è stato

riconoscere all'imprenditore quale soggetto che organizza la produzione e che, pertanto, si assume i relativi rischi di gestione.

Ai fini estimativi, tenendo presente la possibile diversità dei rischi tra un settore produttivo e l'altro, il profitto normale dovrebbe intendersi come compenso che, mediamente, realizza la maggioranza degli imprenditori in un determinato periodo e per un dato settore di attività, escludendo quindi i casi di eccezionali capacità manageriali, alle quali può anche corrispondere un extraprofitto, ed i casi opposti di carente managerialità, cui possono collegarsi profitti inferiori al normale, nulli od addirittura negativi.

Nell'estimo agrario, l'applicazione del procedimento di stima analitico comporta la determinazione del reddito annuo, cioè del beneficio fondiario annuo, inteso quale prezzo d'uso del bene rustico, che per il proprietario del fondo stesso rappresenta un reddito vero e proprio.

Il beneficio fondiario, in via sintetica, viene determinato con riferimento ai canoni d'affitto, da cui occorre detrarre tutte le spese afferenti al proprietario del fondo.

In via analitica, in mancanza di canoni di riferimento, esso viene determinato sulla base dei risultati economici di produzione dell'azienda agraria ordinaria o, più in generale, dall'equazione del bilancio aziendale, nella quale al primo membro figura la produzione lorda vendibile, e nel secondo il beneficio fondiario e tutti gli altri costi necessari per ottenere la produzione stessa.

Determinato il beneficio fondiario dell'azienda ordinaria, si passa alla determinazione del più probabile valore del fondo rustico ( $V_f$ ), attualizzando i benefici fondiari medi<sup>13</sup> futuri ( $B_f$ ) che si verificano alla fine di ogni periodo  $m$  (di durata costante) e per  $n$  anni al saggio  $r$ .

---

anche definito come quel « livello critico di profitto (capace di porre le industrie in equilibrio, nel senso che una volta raggiunto, viene a mancare qualsiasi stimolo ad ampliare ed a ridurre le dimensioni) ». R. G. LIPSEY, *Introduzione all'economia*, Etas Kompass, Milano, 1966, p. 239. Per un'esposizione sintetica sulla natura, sulla misurazione, sulle teorie e sulla politica dei profitti, cfr.: C. I. SALVAGE, J. R. SMALL, *Introduzione all'economia manageriale*, ISEDI, Milano, 1978, pp. 14-29.

<sup>13</sup> In tema di valutazione di aziende, impiegando i cosiddetti metodi reddituali, per « reddito futuro » viene inteso sia la « serie dei redditi annuali attesi nel corso di tutta la vita dell'azienda o per un lungo periodo di tempo » e sia « la media di tali redditi o comunque una loro espressione sintetica (reddito medio-normale, reddito stabilmente producibile e così via) ». I redditi futuri, comunque intesi, possono essere stimati mediante i risultati storici (supponendo, cioè, validi anche per il futuro i risultati ottenuti nel passato, sia pure di periodi recenti od addirittura del periodo in corso), mediante la proiezione dei risultati storici nel futuro, assumendo i risultati economici di programmazione (budget annuale e piani pluriennali) ed, infine, definendo una serie di nuove condizioni di gestione futura e valutandone le probabili conseguenze in termini di reddito (metodo dell'innovazione). Il reddito futuro atteso viene più generalmente inteso come valore medio-normale, e non quale successione di singoli dati per gli anni a venire. Invero, ai dati dei singoli anni futuri, è da contrapporre una « misura di reddito medio o normale, che appunto esprime le più probabili condizioni future di produzione del reddito ». In tale reddito, la normalità sottolinea « l'esclusione di punte (positive e negative) che possano verificarsi in dati esercizi, con il concorso di circostanze eccezionalmente favorevoli o sfavorevoli ». L'espressione di « reddito stabilmente producibile » è

In simboli, impiegando la formula del valore attuale di una rendita frazionata il cui periodo è di  $1/m$  di anno, di durata  $n$  anni:

$$Vf = Bf \frac{a^{(m)}_{n|r}}{r}$$

da cui

$$Vf = Bf \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{\left[ (1 + r)^{\frac{1}{m}} - 1 \right]}$$

Considerando che, in pratica, il beneficio fondiario ha carattere di perpetuità, si può ritenere il valore di  $n$  tendente all'infinito, per cui:

$$Vf = Bf \frac{1}{\left[ (1 + r)^{\frac{1}{m}} - 1 \right]}$$

Per  $m = 1$ , ammettendo, cioè, che il beneficio fondiario si ripeta ogni anno, si ha:

$$Vf = \frac{Bf}{r}$$

che sintetizza la stima analitica, secondo la quale « *un bene vale ciò che rende* ».

Il carattere della perpetuità del beneficio fondiario di fondi rustici, che può ritenersi tale anche per i fabbricati, non può certamente essere assunto per la nave, quale bene mobile registrato, la cui vita economico-tecnica è limitata.

La nave, inoltre, al termine della sua vita economico-tecnica, presenta un proprio valore residuo, rappresentato dal prezzo di vendita assunto nel mercato della demolizione (il c.d. Ship Scrapping Market nella terminologia marittima internazionale). La stima del più probabile valore di demolizione, ammesso che si riesca a prevedere la durata di vita residua della nave (peraltro non breve) intercorrente tra il momento della stima stessa e quello, futuro, della demolizione, non è certamente facile, perché i prezzi di rottamazione dipendono da diversi altri fattori, tra cui i principali sono rappresentati dal volume dell'offerta di tonnellaggio per demolizione, dalla domanda di rottame dell'industria siderurgica, che, a sua volta, è connessa a quella dell'acciaio, dall'andamento dei prezzi di demolizione di altri mezzi di trasporto (soprattutto autoveicoli) e di

---

stata invece accolta come raccomandazione qualitativa nel senso che « *essa non dev'essere, insomma, un fenomeno transitorio od occasionale, ma deve riposare sull'intrinseca capacità dell'organismo aziendale, se le condizioni esterne si mantengono entro certi limiti, di continuare a produrre quel reddito* ». L. GUATRI, *La valutazione delle aziende*, Giuffré, Milano, 1981, pp. 93-101. In tema di valutazione delle aziende, cfr. anche: J. VIEL, O. BREDT, M. RENARD, *La valutazione delle aziende*, Etas Libri, Milano, 1973; L. OLIVOTTO, *La valutazione economica dell'impresa*, CEDAM, Padova, 1983.

altri beni a base ferrosa o di leghe ferrose, dall'andamento dei prezzi della nave nel mercato di seconda mano nonché di quelli delle nuove costruzioni, dall'andamento del mercato dei noli, dall'andamento dei costi di esercizio della nave, dall'obsolescenza, etc.<sup>14</sup>

Naturalmente, la previsione del valore residuo della nave riveste carattere probabilistico; ciò non incide sulla suscettibilità di applicazione della stima analitica al campo navale, dal momento che il giudizio di stima stesso ha carattere probabilistico.

Inoltre, l'osservazione diretta dei prezzi di mercato delle demolizioni e delle nuove costruzioni, per il periodo 1980-87, per i tipi più diffusi di navi da trasporto (carico generale, rinfusiere e petroliere), per tre rispettive classi dimensionali, ha confermato che il prezzo di demolizione è dato da un'aliquota del prezzo di nuova costruzione, variabile mediamente dal 4 al 16%, con distribuzione di dati aventi valori modali del 5-6% per le navi da carico generale e per le rinfusiere di 30.000 dwt, dell'8-10% per le rinfusiere di 70.000 e 120.000 dwt e, infine, dell'8-10% per le Medium, Large Tankers, VLCC e ULCC. Va precisato, tra l'altro, che i valori indicati fanno riferimento al mercato di Taiwan i cui demolitori offrono prezzi che, in media, sono superiori di 2/3 ai corrispondenti prezzi di rottamazione del mercato europeo.

L'attribuzione di un'aliquota media del prezzo di mercato delle nuove costruzioni al valore residuo della nave facilita la stima. La prassi operativa, inoltre, conferma tale scelta; infatti, nei processi decisionali per la valutazione della convenienza degli investimenti nel settore della navigazione marittima, è generalmente consolidata l'opinione di attribuire un valore residuo alla nave mediamente del 6% o, per ragioni prudenziali, del 5% del capitale da investire per l'acquisto della nave<sup>15</sup>.

L'osservazione statistica dell'età delle navi appartenenti alla flotta mercantile mondiale, suddivisa per tipi e per classi dimensionali, la distribuzione per età delle navi demolite e delle frequenze relative, nonché la distribuzione probabilistica della durata di vita media, possono fornire indicazioni utili per la previsione della durata della vita economico-tec-

---

<sup>14</sup> Cfr.: *Ship Obsolescence and Scrapping*, Shipping Studies, Sixth Series, n. 51/1977; *The Influence of Obsolescence Scrapping and Losses on the Structure of the Tanker Fleet*, Shipping Studies, Ninth Series, n. 84/1980, published by H. P. DREWRY (Shipping Consultants) Ltd., London; *Ship Scrapping*, Surveys, n. 29/1983, published by H. P. DREWRY (Shipping Consultants) Ltd., London.

<sup>15</sup> In tema di valutazione economica degli investimenti industriali, il valore residuo dell'investimento stesso è generalmente considerato nullo o quasi. In tal senso, infatti, è stato indicato che « il recupero dell'investimento iniziale avviene esclusivamente attraverso la vendita dell'output — cioè dei prodotti o servizi ottenuti grazie all'investimento stesso — e non attraverso la vendita del bene capitale che resta oggetto dell'investimento. Corollario di questo requisito è che normalmente — nelle valutazioni di convenienza economica degli investimenti industriali — il valore residuo del bene ottenuto con l'investimento è considerato eguale a zero (o quasi) e si trascurano in sede progettuale i fenomeni di cessione a terzi, che potrebbero intervenire durante la vita utile dell'investimento ». G. PANATTI, G. GOLINELLI, *Tecnica economica industriale e commerciale*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1988, p. 700.

nica, cui è connesso il numero delle annualità relative ai corrispettivi spettanti al proprietario della nave; cioè, con riferimento all'estimo agrario ed edilizio, « i benefici » industriali (navali), od anche « prezzi d'uso della nave »<sup>16</sup>.

I benefici industriali connessi all'uso della nave possono aversi per via sintetica, sulla base dei cosiddetti canoni di « fitto » dei contratti di locazione della nave a scafo nudo (*Bare boat charter* o *affrètement coque nue*).

Con la locazione si ha una netta separazione tra proprietario-locatore della nave e conduttore-armatore. I contratti di locazione della nave, rispetto a quelli di noleggio a tempo, hanno durata di regola più lunga. I ricavi lordi, rappresentati dai fitti, sono corrisposti anticipatamente su base normalmente mensile, a partire dal giorno e dall'ora della consegna, fino al giorno ed ora della riconsegna della nave. Tutte le spese inerenti all'armamento ed all'esercizio della nave, ad eccezione dell'assicurazione (se non diversamente stabilito), sono a carico del conduttore-armatore. Le voci di costo a carico del proprietario-locatore si riducono a ben poche, e sono rappresentate principalmente dalle spese per la riparazione ordinaria dovuta a logorio per l'uso normale della nave secondo l'impiego convenuto, nonché dalle spese per le riparazioni straordinarie dovute a forza maggiore.

Queste ultime però, poiché connesse ai rischi della navigazione, con eccezione di eventuali franchigie di danno, non devono essere considerate,

---

<sup>16</sup> I prezzi d'uso delle navi sono denominati dagli autori (Famularo, Medici), che si sono anche interessati di estimo navale, « *benefici industriali* », mutuando il termine dal Niccoli il quale propose di chiamare « *beneficio industriale* » l'interesse sul capitale agrario (o di esercizio industriale). Il Niccoli proponeva, inoltre, il termine di « *beneficio fondiario* » in alternativa a quello di « *rendita* », usato dai cultori dell'estimo agrario per indicare la fruttuosità del capitale fondiario. Sull'argomento, cfr.: V. NICCOLI, *Economia rurale, Estimo e Computisteria agraria*, Unione Tipografica Editrice, Torino, 1898, p. 12; S. DI FAZIO, *L'Estimo nell'opera di Vittorio Niccoli (Aspetti storici, bibliografici e metodologici)*, in « *Aestimum* », Ce.S.E.T., Firenze, n. 13, 1985, pp. 71-72. Con riguardo, ancora, al termine di « *beneficio fondiario* », come riportato da G. MEDICI, *Principi di estimo*, cit., p. 65, nota 3, Luigi EINAUDI faceva osservare al Medici stesso che « *locuzioni come beneficio fondiario, se hanno il vantaggio di essere tradizionali, sono però fuori di ogni uso comune ed hanno un suono un po' grottesco. Beneficio fa venire in mente qualche cosa come un regalo, un vantaggio che si ha una volta tanto in aggiunta a qualche cosa che si dovrebbe normalmente avere* ». L'Einaudi domandava argutamente: « *Di dove l'hanno cavata fuori una parola così 'eteroclita'?* ». Il Medici, pur convenendo, sottolinea però che « *la terminologia è stata ormai consacrata all'uso; per cui si giudica non conveniente proporle la variazione* ». In tal senso, anche A. BRIZI, *Introduzione allo studio del capitale fondiario*, Edagricole, Bologna, 1950, p. 30, quando osserva che il termine « *beneficio fondiario* », pur essendo un po' bizzarro per gli scrittori del campo non rurale, « *ha il pregio pratico che, una volta definito, evita apparenti sinonimie, capaci di possibili errori ed equivoci* ». E, infine, appena il caso di rilevare che il significato attribuito dall'estimo al termine « *beneficio* » è diverso da quello inteso nella cosiddetta « *analisi costi-benefici* » impiegata quale tecnica decisionale per la scelta di un progetto, che comporta generalmente una spesa pubblica, attraverso una ricerca (empirica) tendente a confrontare i vantaggi e gli svantaggi definiti in termini di guadagni e di perdite sociali.

in quanto coperte dall'assicurazione. Sono, inoltre, da aggiungere: il costo dell'assicurazione medesima contro i rischi ordinari della navigazione; le spese per visite periodiche ed occasionali dei registri di classificazione; quelle connesse al rinnovo di alcuni documenti di bordo; gli eventuali oneri fiscali direttamente imputabili ai fitti percepiti<sup>17</sup>, nonché tutte le altre spese afferenti al locatore nella sua qualità di proprietario.

I costi e le spese a carico del proprietario possono essere stimati sulla base del confronto diretto col mercato.

Alcuni sono di più facile previsione, ad esempio i premi di assicurazione, per i quali la dimensione dell'offerta assicurativa stessa impedisce la formazione di tendenze anomale nell'aumento dei premi medesimi annui per « corpo e macchine » di navi; altri, invece, come ad esempio i costi di manutenzione e riparazione, sono di più difficile previsione, perché dipendono più sensibilmente dall'inflazione internazionale, dai meccanismi di rivalutazione/svalutazione monetaria adottati dai diversi paesi, i quali possono contribuire ad accelerare il processo inflazionistico dei costi, dalla concorrenza tra cantieri di riparazione, dalla tecnologia produttiva, etc.

Lo studio dei trends, costruiti sulla base dei dati storici, può in tal caso fornire utili indicazioni per la previsione di questi costi<sup>18</sup>.

È da considerare, inoltre, che, a differenza dei canoni di affitto dei

---

<sup>17</sup> In pratica, a meno che si consideri che il proprietario svolga l'attività sotto la forma dell'impresa individuale, e che i suoi redditi siano soltanto quelli derivanti dai fitti della nave data in locazione, è ben difficile individuare gli oneri fiscali direttamente connessi alla singola nave. Gli oneri fiscali, soprattutto le imposte, come noto, per la legislazione nazionale, sono calcolati in modo analitico, mediante contrapposizione di costi e ricavi aziendali; inoltre, le imposte variano sia in funzione del reddito di esercizio che della forma giuridica dell'impresa. Dello stesso avviso anche G. PANATI, G. GOLINELLI, *Tecnica economica industriale e commerciale*, cit., p. 709, quando osservano che « gli oneri tributari, in linea di massima, possono essere esclusi dal calcolo in quanto presentano un'incidenza sempre proporzionale o comunque riconducibile a criteri di proporzionalità. Infatti anche nel caso di aliquota fiscale progressiva da applicare all'imprenditore individuale, non si può certo assumere come incidenza fiscale quella della presunta aliquota finale, che sarà definita dal concorso di tutto il sistema d'impresa, che perverrà ad un risultato di entità non ipotizzabile a priori ». In altri Stati, tra cui gli U.S.A., è viceversa possibile l'imputazione diretta degli oneri fiscali. Sull'argomento, cfr.: H. BENFORD, *Investment Returns before and after Tax*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1976; K. MOSWOLD, H. BENFORD, *Returns before and after Tax using Sum - of - Years - Digits Depreciation*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1976; B. M. GARDNER, P. B. MARLOW, *An International Comparison of the Fiscal Treatment of Shipping*, in « Journal of Industrial Economics », vol. 31, n. 4, 1983; B. M. GARDNER, R. O. GOSS, P. B. MARLOW, *Ship Finance and Fiscal Policy*, in *Maritime Policy and Management*, vol. II, n. 3, July-September 1984, pp. 153-196.

<sup>18</sup> Sui costi di riparazione e sugli effetti derivanti dall'inflazione, cfr.: F. HIRAMOTO, *Ship Maintenance and Repair Cost Versus Age* (tradotto in inglese da T. KOYAMA, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, August 1972); *The Impact of Inflationary Cost Tendencies on Dry Cargo Shipping Operations*, Surveys, n. 25/1982; *The Future of World Shiprepairing*, Shipping Studies Thirteenth Series, n. 126/1984, published by H. P. DREWRY (Shipping Consultants) Ltd., London.

fondi rustici, considerati annuali e posticipati, i canoni di fitto nei contratti di locazione sono mensili, anticipati e di durata inferiore.

I costi e le spese afferenti al proprietario-locatore, sono alcuni annuali (ad esempio, i premi assicurativi per « corpi e macchine » più quelli per « interessi e sborsi »; i premi P & I, cioè quelli connessi a Protection and Indemnity Clubs, etc.), altri invece hanno una periodicità che può essere superiore all'anno (ad esempio, i lavori dipendenti dai risultati delle visite periodiche ed occasionali dei Registri di classificazione, nonché le spese delle visite stesse, etc.).

Occorre, pertanto, dal punto di vista del calcolo finanziario, ripartire i costi annuali propri e quelli pluriennali su base mensile.

Invero, occorre un'omogeneizzazione temporale dei fitti e delle quote di costo e di spese ad essi connessi. Deducendo dai fitti i costi e le spese stimate, si ottengono i « benefici industriali » inerenti all'uso della nave su base mensile. L'accumulazione di tutti i « benefici » attualizzati relativi alla prevista durata della vita economico-tecnica della nave, aumentata del valore residuo attualizzato della nave stessa, sarà equivalente al più probabile valore di mercato della nave oggetto di stima.

Risulta evidente che l'impiego del procedimento di stima analitico richiede non soltanto cognizioni di calcolo finanziario, ma conoscenza dei contratti di locazione, degli obblighi contrattuali delle parti e relativi oneri a carico delle stesse, nonché di contabilità analitica inerente all'impresa di navigazione e, soprattutto, del mercato marittimo internazionale e di tutti gli altri fattori determinanti il mercato stesso.

Da qui la difficoltà d'impiego del procedimento di stima analitico, che può condurre, se non sorretto da una profonda conoscenza degli elementi innanzi indicati, da cui dipende la stima della probabilità da attribuire alle variabili in gioco i cui valori sono incerti, a risultati che non trovano conferma nella realtà operativa.

Ciò spiega la limitata applicazione del procedimento stesso nell'estimo navale.

È inoltre da aggiungere che non sempre è possibile determinare, per via sintetica, sulla base dei canoni di fitto dei contratti di locazione, i benefici industriali per l'uso della nave. In tal caso, il ricorso all'equazione del bilancio aziendale, così come indicato nell'estimo agrario ed edilizio, accresce le difficoltà per il maggior numero delle variabili da considerare. È da precisare, a tal punto, che il riferimento ai risultati di gestione mediante analisi di bilancio comporta che la figura fisica o giuridica del proprietario della nave riunisce in sé anche quella dell'armatore, cioè, dell'imprenditore. Pertanto, più che il « beneficio industriale », in tal modo, si determina in via analitica, il reddito dell'impresa.

Infatti, i bilanci delle imprese di navigazione si riferiscono all'attività complessiva aziendale e non a quella della singola nave, a meno che non si tratti di azienda avente una sola nave. Ma anche in quest'ultimo caso, la determinazione analitica del reddito netto può condurre a distorsioni interpretative, in quanto nell'equazione del bilancio aziendale intervengono anche voci di costo e di ricavo che non possono essere considerate derivanti dall'impianto-nave oggetto di stima. Occorrerebbe, quindi,

poter esattamente individuare, cosa tra l'altro non facile, i ricavi ed i costi relativi alla nave di cui si opera la valutazione. I ricavi possono essere individuati perché rappresentati dagli introiti connessi all'attività della singola nave (noli a viaggio ed a tempo, prezzi di tariffa per passeggeri, altri proventi del traffico). Gli introiti, decurtati delle spese per acquisizione traffico (commissioni, senserie, ristorni, sconti, etc.), danno gli introiti netti.

I costi non sono invece tutti di facile allocazione; alcuni sono direttamente imputabili alla nave, quali ad esempio i costi diretti di viaggio (costi per il combustibile, i lubrificanti e l'acqua, spese di scalo e diritti di passaggio canali, etc.) e diversi costi indiretti di viaggio (costi per l'equipaggio; spese per materiali di consumo per coperta, macchina, impianti elettrici e per servizi alberghieri; costi per manutenzione e riparazione ordinaria; costo dell'assicurazione; spese per visite R.I.N.A. e/o altri registri di classificazione; alcune spese generali di navigazione e di amministrazione, etc.).

Altri costi, viceversa, soprattutto quelli relativi al personale a terra ed alle spese generali, possono essere imputabili soltanto per quota, secondo criteri di ripartizione che possono essere diversi da impresa ad impresa<sup>19</sup>. È da aggiungere che l'imputazione dei costi per nave richiede che l'impresa di navigazione, oltre alla contabilità generale, utilizzi anche la contabilità industriale quale sistema di controllo esteso a tutta l'attività aziendale<sup>20</sup>.

La previsione in via analitica dei redditi netti futuri per il numero degli elementi da considerare e per la loro variabilità, connessa oltre che ai fattori determinanti il mercato marittimo internazionale, anche alle possibili scelte decisionali dell'armatore, è molto complessa. Va, inoltre, ribadito che da un punto di vista concettuale l'equazione del bilancio conduce alla determinazione del reddito aziendale e non di quello della nave, anche se quest'ultima rappresenta l'unico impianto mediante il quale

---

<sup>19</sup> Il Famularo, tra l'altro uno dei pochi autori che ha esaminato da un punto di vista anche critico il procedimento di stima analitico applicabile all'estimo navale, pone particolare accento ai costi congiunti. In particolare, « *bisogna esaminare con attenzione se possono accogliersi i criteri di ripartizione che talvolta sono plausibilissimi per l'amministrazione dell'azienda, ma non possono viceversa accogliersi quando devono servire a determinare gli elementi di una stima che vuole attingere il valore di mercato* ». N. FAMULARO, *Contributo alla teoria generale dell'estimo (La stima delle navi)*, cit., p. 630.

<sup>20</sup> L'introduzione e la formulazione di un sistema di contabilità industriale, richiede un costo che non sempre le imprese di navigazione sono disposte a sopportare. Ne consegue, come la realtà operativa conferma, che la contabilità industriale viene generalmente non tenuta, oppure limitata soltanto ad alcuni settori aziendali e/o per linee di navigazione, come viene, ad esempio, fatto dalle imprese pubbliche nazionali di navigazione. La determinazione analitica del reddito netto annuo richiede, infine, che siano opportunamente considerati anche altri elementi che incidono sulla redditività stessa della nave, quali, ad esempio, la politica dei noleggi attuata dall'impresa, la struttura organizzativa, il grado d'indebitamento a medio e lungo termine rispetto ai mezzi propri che si riflette sugli oneri finanziari, le politiche di ammortamento, gli autofinanziamenti, gli interventi governativi in materia di credito navale, il grado di esposizione al rischio finanziario ed economico d'impresa, ecc.



l'azienda stessa svolge la sua attività produttiva. Sorgono, pertanto, dubbi sulla possibilità che si riesca, facendo uso dei bilanci, a determinare il reddito prodotto dall'impianto. Per una valutazione più corretta della nave – soprattutto per le navi speciali, per tutti i casi in cui non sia possibile ricavare per via sintetica i « benefici industriali » sulla base dei canoni di fitto dei contratti di locazione e per quelle navi per cui non esistano prezzi di mercato per una stima per confronto – potrebbero essere mutuati i modelli utilizzati nelle analisi decisionali, per la valutazione degli investimenti <sup>21</sup>.

In particolare, per la valutazione della nave, intesa quale impianto per le imprese utilizzatrici e quindi oggetto di investimento da parte delle stesse <sup>22</sup>, possono essere impiegati i modelli propri per la valutazione e scelta dei singoli investimenti industriali <sup>23</sup>, ed in particolare quello del valore attuale netto.

<sup>21</sup> Sui modelli utilizzati nelle analisi decisionali e sulle possibili applicazioni nell'economia aziendale, cfr.: J. R. MAYER, E. KUH, *The Investment Decision*, Harvard University Press, Cambridge, 1959; W. J. BAUMOL, *Teoria economica e analisi operativa*, F. Angeli, Milano, 1971; G. PANATI, *I calcoli di convenienza tecnico-economica*, in E. ARDEMANI (a cura di), « Manuale di amministrazione aziendale », ISEDI, Milano, 1974; G. BRUGGER, *Le decisioni finanziarie*, in G. PIVATO (a cura di), *Trattato di finanza aziendale*, F. Angeli, 2a ed., 1986; A. DI MATO, *I criteri di investimento*, in A. DEL MONTE (a cura di), *Finanza d'impresa*, UTET, Torino, 1988, pp. 256-276.

<sup>22</sup> Gli investimenti effettuati dalle imprese (investimenti industriali), secondo la letteratura economico-aziendale, possono essere classificati in base alle cause che danno luogo all'investimento stesso, all'oggetto, al decisore coinvolto nella valutazione, alla temporalizzazione degli esborsi e degli incassi originati dall'investimento, alla durata ed al grado di necessità. Dal punto di vista delle cause, il J. DEAN, *Capital Budgeting*, Columbia University Press, New York, 1964, pp. 86-87, distingue gli investimenti di sostituzione, espansione, sviluppo prodotti e strategici. Altri autori (G. PANATI, G. GOLINELLI, *Tecnica economica industriale e commerciale*, cit., p. 703), apportando alcune varianti alla classificazione del Dean, distinguono invece tra investimenti di primo impianto, di espansione, di sostituzione, di ammodernamento ed investimenti residuali o diversi dai precedenti (ad esempio, investimenti per la formazione professionale, per l'adozione di impianti di disinquinamento, per la ricerca, per lo sviluppo verticale dell'impresa, etc.). Gli investimenti strategici sono, in genere, quelli che coinvolgono le linee di sviluppo delle imprese e sono, pertanto, di competenza dell'alta direzione ovvero del vertice aziendale o dell'imprenditore. Rientrano negli investimenti strategici quelli di primo impianto e di espansione. Gli investimenti non strategici, anche chiamati operativi, tra cui quelli di sostituzione e di ammodernamento, sono invece delegati ai singoli responsabili dei reparti operativi nell'ambito dei vincoli e delle indicazioni stabilite nella programmazione generale degli investimenti. Nelle imprese di navigazione, gli investimenti nell'impianto-nave rappresentano un'aliquota percentuale molto alta degli investimenti complessivi aziendali e, pertanto, anche nei casi di investimenti operativi (di sostituzione e di ammodernamento), l'imprenditore-armatore ha un ruolo determinante nella scelta.

<sup>23</sup> Sull'analisi degli investimenti marittimi e sui modelli utilizzati, cfr.: H. BENFORD, *Measures of Merit for Ship Design*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, February 1968; H. BENFORD, *Fundamentals of Ship Design Economics*, ibidem, May 1970; H. BENFORD, *The Logic and Mathematics of Non-Annual Compounding Applied to Investment Decisions*, ibidem, May 1970; R. F. KLAUSNER, *The Evaluation of Risk in Marine Capital Investment*, in « Marine Technology », vol. 7, n. 4, October 1970, pp. 449-464; I. L. BUXTON, *Engineering Economics and Ship Design*, The British Ship Research Association, Wallsend, August 1971; G. FERRARA, *Analisi degli investimenti marittimi - il processo decisionale*, CEDAM, Padova, 1979; A. J. TAYLOR, *A Model for Evaluation of some*

Il valore attuale netto (VAN) di un investimento si ricava scontando ad un determinato saggio d'interesse i costi ed i ricavi futuri connessi all'investimento stesso.

La formula del VAN risulta:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{(Ri - Ci)}{(1 + r)^i} - I_0$$

dove, per  $i$  che va da 1 a  $n$ :

$Ri$	= ricavi futuri;
$Ci$	= costi futuri;
$r$	= tasso o saggio unitario di attualizzazione;
$I_0$	= costo iniziale del progetto di investimento.

L'investimento risulta conveniente se il VAN è maggiore di zero, cioè se i ricavi netti (ricavi meno costi) attualizzati risultano superiori al costo del progetto.

Va notato che il concetto di investimento è rappresentato mediante strumenti monetari; entrano, quindi, nel modello decisionale, soltanto i ricavi ed i costi misurati da movimenti in denaro. In tal senso, l'investimento può essere indicato come una successione di esborsi (od uscite monetarie) e di incassi (od entrate monetarie) che fanno riferimento ad un'ipotetica cassa destinata esclusivamente all'investimento stesso e, per tale motivo, il metodo del VAN viene anche definito « metodo dei flussi di cassa », con riferimento all'espressione di « cash flows »<sup>24</sup> della terminologia anglosassone, che ha, come noto, significato diverso da quello recepito nella letteratura aziendale italiana<sup>25</sup>. Per limitare il numero delle voci di costo, e quindi facilitare il calcolo degli incassi netti, è opportuno riferirsi ad un impiego della nave in noleggi a tempo. Gli esborsi a carico dell'armatore-esercente (noleggiante) sono principalmente quelli

---

*Shipping Company Decisions*, in « Maritime Policy and Management », vol. 8, n. 2, April-June 1981, pp. 73-83; J. . EVANS, *Some Practical Aspects of Investment Appraisal in Shipping*, in « Maritime Policy and Management », vol. 11, n. 3, July-September 1984, pp. 197-222; R. Goss, *Assessing Investments in Shipping: a Modular Approach*, in « Maritime Policy and Management », vol. 14, n. 3, July-September 1987, pp. 197-225.

<sup>24</sup> Sui cash-flows, cfr.: G. RIEBOLD, *Le cash flow*, Les Editions d'Organisation, Paris, 1968.

<sup>25</sup> Nella pratica manageriale del controllo direzionale, il cash-flow è considerato uno degli indici che in modo più significativo è idoneo a valutare l'andamento economico della gestione. In quest'ottica, per S. SCIARELLI, *Il sistema d'impresa*, CEDAM, Padova, 1987, p. 160, il cash-flow esprime « l'ammontare delle disponibilità di gestione da cui trarre le quote di ammortamento, quelle di accantonamento ed il reddito da distribuire ai titolari dell'impresa... proprio mediante la dilatazione o la compressione delle politiche di ammortamento e di accantonamento, si determina il risultato di esercizio che, se esaminato a se stante, può trarre in inganno sull'efficienza economica della gestione ».

relativi ai costi indiretti di viaggio. Viceversa, a carico del noleggiatore sono i costi diretti di viaggio.

In particolare, i costi a carico dell'armatore, da prendere in considerazione, sono quelli rappresentati da effettivi esborsi, cioè dai costi sostenuti per l'equipaggio, per i materiali di consumo (coperta, macchina, impianti elettrici e servizi alberghieri), per la manutenzione e riparazione ordinaria, per visite R.I.N.A. e/o altri registri di classificazione, per l'assicurazione-nave, nonché per spese generali di navigazione e amministrative imputabili direttamente o per quota <sup>26</sup>.

È pertanto da escludere qualsiasi operazione relativa ad esborsi fittizi, quali, ad esempio, il trasferimento di fondi all'interno dell'impresa, l'ammortamento e tutti gli altri costi di competenza dell'esercizio che non si siano tramutati in esborsi <sup>27</sup>.

I ricavi sono, invece, dati dai noli a tempo. I ricavi ed i costi vanno omogeneizzati temporalmente, cioè riferiti al medesimo periodo.

Indicando con  $N_i$  i ricavi netti di periodo, cioè i ricavi ( $R_i$ ) meno i costi ( $C_i$ ) e con  $V_r$  il valore residuo della nave alla fine della sua vita economico-tecnica, il valore attuale ( $VA$ ) complessivo sarà dato da:

$$VA = \sum_{i=1}^n \frac{N_i}{(1+r)^i} + \frac{V_r}{(1+r)^n}$$

<sup>26</sup> I costi (esborsi od uscite) ed i ricavi (entrate od incassi) da prendere in considerazione sono quelli generati dal progetto d'investimento, cioè soltanto quelli in cui sia possibile stabilire una diretta relazione tra fonti di finanziamento ed impieghi di capitale. A tal proposito, un discorso a parte va svolto per gli oneri finanziari che, nella maggior parte dei casi di scelta decisionale degli investimenti industriali, non sono compresi tra i flussi di cassa da attualizzare. L'investimento marittimo, invece, è quasi sempre sopportato da un finanziamento agevolato ad esso specificamente collegato; in tal caso, appare corretto considerare il finanziamento come effetto dell'investimento stesso e, quindi, inserire le quote periodiche di capitale ed interessi tra le uscite di cassa dei corrispondenti periodi. Dello stesso avviso appare E. RULLANI, *Gli investimenti e la natura finanziaria*, in M. Rispoli (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1984, pp. 568-569, nota 21, che indica « nel flusso di cassa generato dall'investimento, ovviamente, non sono comprese le entrate e le uscite di natura finanziaria (finanziamenti da ottenere, interessi e dividendi) perché la metodologia separa le modalità di finanziamento da quelle di investimento, collegandole solo attraverso il tasso del costo del capitale. Se tuttavia un finanziamento di tipo particolare (ad esempio un mutuo agevolato) è collegato ad uno specifico investimento, allora è corretto considerare questo finanziamento come effetto dell'investimento stesso e quindi inserire finanziamento e interessi-restituzioni nel flusso di cassa ». Anche G. PANATI, G. GOLINELLI, *Tecnica economica industriale e commerciale*, cit., p. 709 indicano, tra l'altro, che gli oneri finanziari andranno direttamente inseriti « quando si prospetti la possibilità di utilizzare forme di finanziamento agevolate direttamente imputabili agli investimenti alternativi oggetto di studio ». È da aggiungere infine che, nel calcolo, devono altresì essere inclusi quei ricavi collegati direttamente allo specifico investimento che, nel caso marittimo, sono costituiti dalle sovvenzioni statali e dai contributi regionali annui in conto esercizio.

<sup>27</sup> In tal senso, è stato indicato che occorre far riferimento « esclusivamente agli effettivi esborsi e incassi, escludendo quindi ogni operazione originata da esborsi e incassi fittizi, come il trasferimento di fondi all'interno dell'impresa, i costi di ammortamento e deprezzamento; è pure esclusa dal computo la nozione di costi e ricavi di competenza dell'esercizio, ma non ancora tradotti in esborsi ed incassi ». G. PANATI, G. GOLINELLI, *Tecnica economica industriale e commerciale*, cit., p. 708.

I valori degli elementi di costo e ricavo considerati, naturalmente, per quanto già detto in precedenza, sono incerti e, pertanto, occorre considerarne i valori attesi, cioè i valori medi ponderati che si ottengono dalla somma di tutti i possibili valori moltiplicati per le rispettive probabilità.

In effetti, occorre stimare la funzione di distribuzione di probabilità sulla base delle distribuzioni di frequenza dei dati storici osservati.

Inoltre, occorre procedere alla scelta del tasso di attualizzazione<sup>28</sup>. La valorizzazione del fattore tempo, implicita nel metodo di attualizzazione dei flussi di cassa netti futuri, richiede, infatti, una particolare attenzione ed una competenza specifica nell'individuazione del tasso di attualizzazione. Generalmente, tale tasso è posto pari al costo medio ponde-

---

<sup>28</sup> Il problema della determinazione del costo del capitale per l'impresa ha rappresentato, negli ultimi decenni, uno dei principali oggetti di studio della finanza aziendale, perché connesso all'applicazione delle tecniche di «*capital budgeting*» basate sull'attuazione dei flussi di cassa attesi. Le prime ricerche si sono orientate verso l'analisi della variazione del costo del capitale al mutare della struttura finanziaria dell'impresa. In tale filone s'inseriscono i saggi di: F. MODIGLIANI, M. H. MILLER, *The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment*, in *Journal of Finance*, May, 1958; E. SOLOMON, *The Theory of Financial Management*, Columbia University Press, New York, 1963, trad. it. *Teoria della finanza aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1972. In seguito, gli studi si sono indirizzati sulla valutazione del costo del capitale proprio, che resta la componente più difficile da valutare nella determinazione del costo del capitale aziendale. In tal senso, i principali sviluppi si sono innestati nel filone degli studi di H. M. MARKOWITZ, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, Wiley, New York, 1959; in particolare, cfr.: W. F. SHARPE, *Capital Assets Prices. A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risks*, in *Journal of Finance*, Sept., 1964, e J. LINTNER, *The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*, in *Review of Economic and Statistics*, Feb., 1965, generalmente considerati come i primi contributi alla teoria del *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Il CAPM è divenuto il modello diffusamente utilizzato per determinare il costo del capitale proprio di un'impresa; il CAPM, tra l'altro, sotto particolari ipotesi (presenza di mercati di capitali perfetti, aspettative uniformi da parte degli investitori, esistenza di portafogli diversificati, assenza di costi di transazione), valuta gli effetti che i fattori rischio e rendimento esercitano sul valore di mercato di un particolare investimento o insieme di investimenti. Sulle problematiche relative al CAPM ed alla valutazione del capitale dell'impresa, cfr.: J. C. VAN HORNE, *Teoria e tecnica della finanza aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1974 (trad. it. a cura di F. CESARINI e M. ONADO); S. A. ROSS, *The Current Status of the Capital Asset Pricing Model* (CAPM), in *Journal of Finance*, 33/1978; C. SCOGNAMIGLIO, *Elementi di teoria e politica finanziaria aziendale*, in G. PIVATO (a cura di), *Trattato di finanza aziendale*, F. Angeli, Milano, 1983; T. E. COPELAND, G. F. WESTON, *Financial Theory and Corporate Policy*, III ediz., Addison Wesley, Reading, 1988. Sulla valutazione del costo dei capitali e sulle decisioni d'investimento, infine, si rinvia, tra gli altri, a: J. T. S. PORTERFIELD, *Investment Decisions and Capital Cost*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New York, 1965, trad. it. *Decisioni di investimento e costi del capitale*, ISEDI, Milano, 1976; M. TROVATO, *Investimenti e decisioni*, ISEDI, Milano, 1972; L. OLIVOTTO, *Il costo del capitale nelle scelte finanziarie*, ISEDI, Milano, 1976; G. BRUNETTI, *Le decisioni finanziarie nell'economia d'impresa*, F. Angeli, Milano, 1974; M. BONEL, *Le decisioni di investimento e di finanziamento*, in P. SARACENO (a cura di), *Economia e direzione dell'impresa industriale*, ISEDI, Milano, 1981. A. CAPASSO, *La valutazione economico-finanziaria dei progetti di investimento: problemi applicativi*, in S. SCIARELLI, *Il sistema d'impresa*, citato, pp. 472-477.

rato dei capitali a disposizione dell'azienda o, in alternativa, al rendimento minimo accettabile del capitale investito. Nella fattispecie, il tasso di attualizzazione è considerato superiore alla media dei costi delle specifiche fonti di finanziamento, ponderati dell'aliquota di ogni singola fonte rispetto all'ammontare complessivo dei mezzi finanziari a disposizione; invero, come si rileva dalla realtà operativa, il tasso di attualizzazione è fatto pari al tasso medio d'indebitamento del settore aumentato di qualche punto percentuale rappresentativo del margine di profitto per l'imprenditore. Anche il rendimento minimo accettabile del capitale investito può essere posto pari al ROI (Return on Investment) medio calcolato per tipologie aziendali, omogenee per dimensioni, per segmento di mercato servito, per forma giuridica, etc.

Il valore attuale atteso calcolato costituisce un riferimento molto importante nella compravendita. Infatti, la negoziazione, generalmente, potrà aver luogo soltanto sulla base di un prezzo non superiore a quello del valore attuale atteso.

D'altra parte, se il tasso di attualizzazione è definito ad un livello ritenuto congruo per entrambe le parti contraenti, il venditore non sarà disposto a cedere la nave ad un prezzo inferiore a quello del valore attuale atteso medesimo. Pertanto, quest'ultimo, in un mercato concorrenziale, rappresenta il prezzo limite della negoziazione.

Nella realtà operativa, come noto, l'acquisto e la vendita di una nave di seconda mano avviene normalmente mediante uno ship-broker<sup>29</sup>. I prezzi richiesti dal venditore, che sono resi noti nei bollettini di offerta degli ship-brokers, sono quasi sempre superiori ai rispettivi valori attuali attesi.

Il compratore, se interessato all'acquisto, fa pervenire, a sua volta, un'offerta di prezzo inferiore.

La trattativa tra venditore e compratore, a parità di potere contrattuale, dovrebbe concludersi ad un prezzo prossimo al valore attuale atteso.

In sintesi, utilizzando il modello dei flussi di cassa netti futuri attualizzati, viene resa possibile la determinazione di un valore (limite) della nave, cui dovrebbe tendere il prezzo della negoziazione.

Gli elementi di costi e ricavi da assumere nel calcolo possono essere stimati con riferimento ai dati passati e presenti di mercato<sup>30</sup>, o, se disponibili, presso imprese di navigazione.

Il riferimento al mercato, anche quando è possibile una ricognizione di dati presso le aziende, è sempre necessario, perché i dati stessi possono

---

<sup>29</sup> Sulla figura giuridica dello ship-broker, cfr.: E. J. EDWARD, *Shipbrokers and the Law*, Brown, Son & Ferguson, Ltd., Glasgow, 1957.

<sup>30</sup> Sui costi operativi, sui ricavi e relativi trends, cfr.: *Shipping Finance and Investments*, Surveys, n. 27/1983; *Tanker Operating Cost-Trends: 1970-81*, Shipping Studies, Twelfth Series, n. 113/1983, published by H. P. DREWRY (Shipping Consultants) Ltd., London; *Dry Bulk Carrier Operating Costs - Past, Present and Future*, Shipping Studies, Thirteenth Series, n. 122/1984; *Forecast Tanker Profitability 1986-1990*, Seaborne Trade and Transport, November 1986; *Forecast Dry Bulk Carrier Profitability 1986-1990*, Seaborne Trade and Transport, n. 10/1987, published by H. P. DREWRY (Shipping Consultants) Ltd., London.

riflettere situazioni contingenti e non rappresentative della normalità, che deve essere considerata in un'ottica di competitività globale, in quanto le imprese di navigazione, con eccezione di quelle di cabotaggio, per le quali le legislazioni degli Stati costieri adottano riserva di bandiera, concorrono in un mercato marittimo mondiale, sia pur segmentato in tanti settori.

### *Summary*

In this work, first the author deals briefly with the reasons that require a value estimation of vessels; then he explains how, for many reasons, the estimated values can be generally considered as arbitrary.

In many cases, it is possible, for the same vessel, to get different estimated values.

This circumstance generates a basic uncertainty about the « fair value of a ship », which is mainly due to the fact that valuation methods in the shipping business have not yet been so extensively studied as valuation methods have been in other fields. The problem is much more compelling as in the last decades the shipping industry has experienced a considerable degree of technological innovation (i.e. large increase of ships' typology, unitisation of cargoes, specialization of vessels, large increase of dead weight of vessels, building of new special vessels, production automation in shipyard industries) and shipping and shipbuilding companies are now competing in a global market.

Until the late fifties the typology (range) of the ships was relatively limited but now a much wider available range has extended the market segmentation.

Traditionally in estimating the value of a ship, the « depreciated reproduction cost » is extensively used in order to overcome the difficulty of forecasting market price. According to this procedure the value of the ship is supposed to be equal to the one of a new vessel minus the depreciation ratio to take into account usage and obsolescence. The function explaining the decreasing of ship's value has not been found yet and whether this function has an exponential or linear relation with time or use is still being discussed.

Furthermore, the analytical evaluation procedure, extensively used in other fields (i.e. rural, forest, building estimate, and so on) is rarely applied in the shipping industry, owing to the objective difficulties in forecasting the expected net earnings and/or the expected useful life of the ship.

The author focuses his attention on the methodology applied in vessels' estimation. This methodology is examined taking into account particularly the specific innovations experienced in the last decades. After collecting and processing a large number of historical data – including new-ship market prices, (second-hand) used vessels quotation and demolition costs – the author is able to determine a proper depreciation coefficient related to ships of different age.

The value of these coefficients can be interpolated by a curve that has the profile of the « logistic curve » which is generally used to describe products services or plant life cycles.

After considering the ship as the « plant » for a shipping company, the author tries to apply, also in this field, the principles and techniques typical of capital-budgeting in manufacturing industry. In particular he uses the NPV (Net Present Value) method for the « ship-plant investment » and he determines the « fair value » that in a competitive market should be the equilibrium price resulting from the negotiation process.

## *Résumé*

L'auteur, après avoir, indiqué les buts pour lesquels, le plus souvent, on demande l'évaluation des navires (entendue comme estimation de leur valeur) relève que les valeurs estimatives, pour différentes raisons, peut être généralement arbitraires.

Très souvent, pour le même navire, on trouve des valeurs d'estimation significativement différentes les unes des autres, en termes monétaires. Le caractère arbitraire des résultants de l'évaluation est dû aussi au développement doctrinal limité de l'estimation navale, qui ne semble pas encore avoir averti la nécessité d'un renouvellement qui au contraire a été introduit dans d'autres disciplines.

Dans le domaine naval, surtout dans les dernières décennies on a eu cependant une innovation technologique importante (augmentation significative des typologies des navires, unitisation des charges, spécialisation, augmentation dimensionnel de la port en lourd, navires speciaux, automation de la production dans l'industrie des chantiers; en autre, les entreprises (entreprises de navigation, entreprises de constructions navales) concourent dans un marché global (concurrence globale). La vaste typologie de navires, d'ailleurs limitée à quelques types jusqu'aux années cinquante, a élargi la segmentation du marché maritime mondial.

Dans l'expertise navale à cause de la difficulté de reconnaissance des prix du marché, le procédé d'évaluation basé sur « le coût de reproduction déprécié » est répand. Suivant cette procédure la valuer du navire objet d'estimation devient égale à celle d'un navire nouveau (reproduit d'une façon imaginaire) déminuée d'une aliquote pour tenir compte de l'usure et de l'obsolescence. Il semble que la loi sur la diminution de la valeur n'a pas été encore déterminée et on discute si cette loi a un développement linéaire ou exponentiel.

D'autre part, le procédé d'évaluation analytique, largement utilisé dans différents domaines de l'expertise (rurale, forestière, de construction, ecct.) est très peu appliqué au secteur naval surtout par les difficultés objectives liées à la prévision des revenus nets futurs et à la durée de la vie utile du navire.

L'auteur prête une attention particulière à la méthodologie de l'estimation (employée pour l'évaluation des navires) qui est examinée à la

lumière des innovations particulières et qui ont eu lieu dans les dernières décennies.

En se servant d'une élaboration sérieuse de données historiques concernant les prix des navires de nouvelle construction, d'occasion et à démolir, il réussit à avoir, pour certains âges significatifs, l'équivalent des aliquotes d'abattement de la valeur. Ces dernières permettent d'obtenir une courbe interpolatrice qui prend la forme d'une logistique, c'est-à-dire de la courbe employée pour décrire les phénomènes liés aux cycles de vie des produits/services et des installations.

L'auteur, ayant comme point de départ la considération que le navire objet d'évaluation représente une installation pour les entreprises qui l'utilisent, il étend à l'estimation navale les principes et les conceptions propres à la Technique industrielle et commerciale. En particulier, pour l'évaluation de l'installation-navire il se sert du modèle de « la valeur actuelle nette » employé pour l'estimation et le choix des investissements industriels. Il fixe ainsi la « valeur actuelle attendue » qui, dans un marché concurrentiel, représente la valeur (limite) du navire, à la quelle devrait viser le prix de la négociation.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALBINI N., *La stima delle navi*, in « La Marina Italiana », ottobre 1925.  
—, *Note sulla stima dei beni industriali e navali*, in « La Marina Italiana », maggio 1928.  
—, *Sulla valutazione delle navi*, in « La Marina Italiana », ottobre 1928.  
—, *Elogio delle navi anziane*, in « La Marina Italiana », marzo 1929.  
ALOÏ F., *La contabilità industriale*, F. Angeli, Milano, 1987.  
AMADUZZI A., *Economia degli impianti delle imprese industriali*, Bozzi, Genova, 1957.  
—, *La contabilità dei costi*, Bozzi, Genova, 1959.  
ARGENZIANO R., *Il rinnovo degli impianti*, Giuffrè, Milano, 1973.  
AURITI G., *Contributi allo studio del noleggio*, Giuffrè, Milano, 1971.  
BAUMOL W. J., *Teoria economica e analisi operative*, F. Angeli, Milano, 1971.  
BENFORD H. - MONSVOLD K., *Returns Before and After Tax Using Sum-of-Years-Digits Depreciation*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1976.  
BENFORD H., *Engineering Economy in Tanker Design*, in « Transactions of the SNAME », vol. 65, 1957.  
—, *Ocean Ore-Carriers Economics and Preliminary Design*, in « Transactions of the SNAME », vol. 66, 1958.  
—, *The Practical Application of Economics to Merchant Ship Design*, in « Marine Technology », January 1967.  
—, *General Cargo Ship Economic & Design*, College of Engineering, The University of Michigan, Ann Arbor, June 1968.  
—, *The Logis and Mathematics of Non-Annual Compounding Applied to Investment Decisions*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1970.  
—, *Investment Returns Before and After Tax*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1976.  
—, *Fundamentals of Ship Design Economics*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1970.  
—, *Measure of Merit for Ship Design*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, February 1968.  
BES J., *Chartering Practice*, Barker & Howard, London, 1960.



- , *Chartering and Shipping Terms*, Sixth Edition, Barker & Howard, London, 1966.
- BETTANINI A., *Le imprese di navigazione*, UTET, Torino, 1927.
- BLACK C. L. JR. - GILMORE G., *The Law of Admiralty*, 2nd ed., The Foundation Press Inc., Mineola, New York, 1975.
- BONDUA S., *Della locazione di nave*, in « Diritto Mar. », 1943.
- BONEL M., *Le decisioni di investimento e di finanziamento*, in P. SARACENO (a cura di), *Economia e direzione dell'impresa industriale*, ISEDI, Milano, 1981.
- , *La produzione*, in M. RISPOLI (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1984.
- BORDIGA O., *Trattato sulle stime rurali*, Stabilimento Tipografico Vesuviano, Portici, 1891.
- BORIO G., *Primi elementi di economia e stima dei fondi rustici*, T.E.T., Torino, 1885.
- BORZINO A., *Tecnica commerciale (Trasporti marittimi - assicurazioni marittime)*, Giappichelli, Torino, 1962.
- BRANCH A. E., *The Elements of Shipping*, Chapman and Hall, London, 1978.
- BREDT O. - VIEL J. - RENARD M., *La valutazione delle aziende*, Etas libri, Milano, 1973.
- BRIZI A., *Lezioni di metodo dell'estimo agrario*, Tip. Della Torre, Portici, 1936.
- BRIZI A., *Introduzione allo studio del capitale fondiario*, Edagricole, Bologna, 1950.
- BRUGGER G., *Le decisioni finanziarie*, in PRIVATO G. (a cura di), *Trattato di finanza aziendale*, F. Angeli, 1986.
- BRUNETTI G., *Le decisioni finanziarie nell'economia d'impresa*, F. Angeli, Milano, 1974.
- BRUNI G., *Le imprese di navigazione marittima*, CEIV, Verona, 1962.
- BUXTON I. L., *Engineering Economics and Ship Design*, The British Research Association, Wallsend, August, 1971.
- CANTALUPI A., *La scienza e la pratica per la stima dei beni stabili*, G. Galli, Milano, 1881.
- CAPASSO A., *La valutazione economico-finanziaria dei progetti di investimento: problemi applicativi*, in S. SCIARELLI, *Il sistema d'impresa*, CEDAM, Padova, 1987.
- CAPRARA U., *Le negoziazioni caratteristiche dei vasti mercati - Principi di tecnica mercantile*, Giuffrè, Milano, 1955.
- CARNEVALE M., *Appunti di estimo navale*, in « La Marina Italiana », aprile 1979.
- CASTELLINO G., *Il mercato dei noli*, Giappichelli, Torino, 1958.
- COLLESEI U., *Il marketing*, in M. RISPOLI (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1984.
- COPELAND T. E. - WESTON G. F., *Financial Theory and Corporate Policy*, III ed., Addison Wesley, Reading, 1988.
- CORBINO M. L., *I contratti di utilizzazione della nave e dell'aeromobile*, Quaderni della Rivista Trasporti, n. 4, CEDAM, Padova, 1978.
- CORTICELLI R., *L'obsolescenza degli impianti: riflessi sulle condizioni di equilibrio delle aziende*, Cursi, Pisa, 1972.
- CUFLEY C. F. H., *Ocean Freights and Chartering*, Staples Press, London, 1972.
- C.N.U.C.E.D. (Rapport du Secretariat de la), *Les chartes-parties*, (Doc. TD/B/C.4/ISL/13), New York, 1974.
- CURRY O. I. - FRANK G. W. - MATZ A., *Manuale di contabilità industriale*, F. Angeli, Milano, 1986.
- DART C. E., *Cost Estimating - Ship Design and Construction*, The University of Michigan, Ann Arbor, July 1970.
- DE CAPITANI S., *Il valore virtuale come funzione di un danno evitato*, in « Rivista di Ingegneria », novembre 1961.
- DEAN J., *Capital Budgeting*, Columbia University Press, New York, 1964.
- DELBENE G., *A proposito di estimo navale*, in « La Marina Italiana », settembre-ottobre 1979.
- DE ROSSI B. - FORTE C., *Principi di economia e di estimo*, Etas Libri, Milano, 1974.
- DI COCCO E., *La valutazione dei beni economici*, Edagricole, Bologna, 1960.
- DI FAZIO S., *L'estimo nell'opera di Vittorio Niccoli (Aspetti storici, bibliografici e metodologici)*, in « Aestimum », Ce.S.E.T., Firenze, n. 13/1985.

- DI MAIO A., *I criteri d'investimento*, in A. DEL MONTE (a cura di), *Finanza d'impresa*, UTET, Torino, 1988.
- DI ROSA V., *Le imprese di navigazione marittima*, Giannini, Napoli, 1970.
- DI SANDRO G., *Mercato imperfetto e profitto normale nella dottrina estimativa*, in « Genio Rurale » n. 10/1970.
- DONG SUNG CHO - PORTER M. E., *Il cambiamento di leadership in un settore globale: il caso delle costruzioni navali*, in M. E. PORTER (a cura di), *Competizione Globale*, ISEDI, Torino, 1987.
- DREWRY H. P. (published by), *The Cost of Ships*, Shipping Studies, n. 9/1972, London.
- , (published by), *Evolution, Economics and Employment of Multi-Purpose Dry Cargo Ships (10-25000 dwt)*, Surveys, n. 11/1977, London.
- , (published by), *Ship Obsolescence and Scrapping*, Shipping Studies, Sixth Series, n. 51/1977, London.
- , (published by), *The Influence of Obsolescence, Scrapping and Losses on the Structure of the Tanker Fleet*, Shipping Studies, Ninth Series, n. 84/1980, London.
- , (published by), *The Impact of Inflationary Cost Tendencies of Dry Cargo Shipping Operations*, Surveys, n. 25/1982, London.
- , (published by), *Forecast Dry Bulk Carrier Profitability 1986-1990*, Seaborne Trade and Transport, n. 10/1987, London.
- , (published by), *Shipping Finance and Investments*, Surveys, n. 27/1983, London.
- , (published by), *Tanker Operating Cost - Trends: 1970-1981*, Shipping Studies, Twelfth Series, n. 113/1983, London.
- , (published by), *Dry Bulk Carrier Operating Costs - Past, Present and Future*, Shipping Studies, Thirteenth Series, n. 122/1984, London.
- , (published by), *The Future of the World Shiprepairing*, Shipping Studies, Thirteenth Series, n. 126/1984, London.
- , (published by), *The Market for Secondhand Tankers and Bulkers*, Shipping Studies, Fourteenth Series, n. 139/1985, London.
- , (published by), *Forecast Tanker Profitability 1986-1990*, Seaborne Trade and Transport, n. 9/1986, London.
- , (published by), *Ship Scrapping*, Surveys, n. 29/1983, London.
- , (published by), *SSE - Shipping Statistics and Economics*, London (rivista mensile).
- EDWARD E. J., *Shipbrokers and the Law*, Son & Ferguson Ltd., Glasgow, 1957.
- EVANS J. J., *Some Practical Aspects of Investment Appraisal in Shipping*, in « Maritime Policy and Management », n. 3, Jul.-Sept. 1984.
- FAIRPLAY INTERNATIONAL RECORD & STATISTICS (published by), *Standard Ships Design*, vol. I e II, London, 1980.
- FAMULARO N., *Sulla determinazione del coefficiente di vetustà*, in « Ingegneria », agosto 1925.
- , *Sulla determinazione del valore venale di una macchina*, in « Politecnico », gennaio 1928.
- , *La stima delle navi*, in « Bollettino mensile dei sindacati ingegneri ed architetti delle Tre Venezie », giugno 1935.
- , *Contributo alla teoria generale dell'estimo (la stima delle navi)*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt.ee. », settembre-ottobre 1939.
- , *Ancora sul concetto di dipendenza del valore dallo scopo della stima*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt.ee. », n. 2/1942.
- , *Della variabilità del valore con lo scopo della stima e di un possibile sesto criterio di stima*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt.ee. », n. 3/1943.
- , *Lezioni di estimo civile e rurale*, Ediz. Italiane, Roma, 1945.
- , *La capitalizzazione dei redditi, metodo e non criterio di stima*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt.ee. », n. 1/1952.
- , *Prescrizioni edilizie e valore degli immobili urbani*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt.ee. », n. 4/1960.
- , *Teoria e pratica delle stime*, UTET, Torino, 1969.
- FAVOTTO F., *Marketing e strutture di mercato*, in P. SARACENO (a cura di), *Economia e direzione dell'impresa industriale*, ISEDI, Milano, 1981.

- FERRARA G., *Analisi degli investimenti marittimi - il processo decisionale*, CEDAM, Padova, 1979.
- , *Tendenze in atto nel settore delle costruzioni navali*, in « Atti del Convegno Nazionale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli » - Istituto Universitario Navale, Napoli, 27/28 maggio 1988.
- FERRARINI S. - RIGHETTI G., *Appunti di diritto della navigazione, parte speciale, I contratti di utilizzazione della nave*, Giappichelli, Torino, 1981.
- FERRARINI S., *Profilo del noleggio*, in *Dir. Mar.* 1958.
- , *Note sulla classificazione dei contratti di utilizzazione*, in *Riv. Dir. Nav.*, I, 1962.
- FETTARAPPA G., *Corso d'estimo*, Camilla e Bertolero, Torino, 1903.
- FIorentino A., *I contratti navali*, Iovene, Napoli, 1959.
- FORTE C., *Aspetti particolari del valore di trasformazione nelle stime di fabbricati urbani*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt.ee. », n. 4, 1962.
- , *Elementi di estimo urbano*, Etas Kompass, Milano, 1968.
- , DE ROSSI B., *Principi di economia e di estimo*, Etas Libri, Milano, 1974.
- FRANK G. W. - CURRY O. I. - MATZ A., *Manuale di contabilità industriale*, F. Angeli, Milano, 1986.
- FURLAN S., *La moderna contabilità industriale*, F. Angeli, Milano, 1977.
- GAETA D., *Locazione di nave e di aeromobile*, in *Enc. Dir.* XXIV, Giuffrè, Milano, 1974.
- GARDNER B. M. - MARLOW P. B., *An International Comparison of the Fiscal Treatment of Shipping*, in « Journal of Industrial Economics », vol. 31, n. 4, 1983.
- GARDNER B. M. - GOSS R. O. - MARLOW P. B., *Ship Finance and Fiscal Policy*, in *Maritime Policy and Management*, vol. 11, n. 3, Jul-Sept. 1984.
- GENCO P., *Problemi e strategie di rilancio nel settore marittimo-portuale in una prospettiva di cooperazione mediterranea*, in « Economia e Politica Industriale », F. Angeli, Milano, n. 16, 1976.
- GIALDINI MISTROVACHI M., *Quanto costa una nave*, Ed. Trani, Trieste, 1925.
- GILMORE G. - BLACK C. L. JR., *The Law of Admiralty*, 2nd ed., The Foundation Press Inc., Mineola, New York, 1975.
- GOBBI U., *Sul principio della convenienza economica*, in « Memorie del Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere », vol. XVI, Hoepli, Milano, 1900.
- GOLINELLI G. - PANATI G., *Tecnica economica industriale e commerciale*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1988.
- GOSS R. O. - GARDNER B. M. - MARLOW P. B., *Ship Finance and Fiscal Policy*, in *Maritime Policy and Management*, vol. 11, n. 3, Jul-Sept. 1984.
- GOSS R., *Assessing Investments in Shipping: a Modular Approach*, in *Maritime Policy and Management*, vol. 14, n. 3, Jul-Sept. 1987.
- GRIGOLI M., *Diritto della navigazione*, UTET, Torino, 1982.
- , *La nave nella giurisprudenza*, Giuffrè, Milano, 1986.
- GUATRI L., *Corso di tecnica industriale*, vol. I, La Goliardica, Milano, 1962.
- , *Aziende industriali*, vol. I, Giuffrè, Milano, 1966.
- , *La valutazione delle aziende*, Giuffrè, Milano, 1981.
- HARDY IVANY E. R., *Payne's Carriage of Goods by Sea*, Butterworths, London, 1968.
- HIRAMOTO F., *Ship Maintenance and Repair Cost Versus Age* (trad. ingl. di T. KOYAMA, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, August 1972).
- INSTITUTE OF SHIPPING ECONOMICS AND LOGISTICS (published by), *Shipping Statistics Yearbook*, Brema.
- JOHNSON R. P. - RUMBLE H. P., *Weight, Cost and Design Characteristics of Tankers and Dry Cargo Ships*, in « Marine Technology », April 1965.
- KARI A., *Design and Cost Estimating of All Types of Merchant and Passenger Ships*, V Ed., The Technical Press Ltd., London, 1948.
- KLAUSNER R. F., *The Evaluation of Risk in Marine Capital Investment*, in « Marine Technology », vol. 7, n. 4, October 1970.
- HUH E. - MAYER J. R., *The Investment Decision*, Harvard University Press, Cambridge, 1959.
- LEFEBVRE D'OVIDIO A. - PESCATORE G., *Manuale di diritto della navigazione*, Giuffrè, Milano, 1983.

- LEFEBVRE D'OVIDIO A., *Locazione di nave e di aeromobile*, in « Novissimo Dig. Ital. », IX, Torino, 1957.
- , *Noleggjo*, in « Novissimo Dig. Ital. », UTET, XI, Torino, 1965.
- LINTNER J., *The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*, in *Review of Economic and Statistics*, Feb. 1965.
- LIPSEY R. G., *Introduzione all'economia*, Etas Kompass, Milano, 1966.
- LLOYD'S OF LONDON PRESS Ltd. (published by), *Lloyd's Shipping Economist*, London (rivista mensile).
- LO BIANCO G., *Principi e metodi di stima*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt. ee. », n. 1/1950.
- , *Questioni di estimo*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt. ee. », n. 5/1954.
- , *Ancora su questioni di estimo*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt. ee. », nn. 4 e 5/1965.
- , *Estimo*, vol. I, Hoepli, Milano, 1981.
- MAFFEI G., *Problemi di stima dell'impresa zootecnica*, in « Genio Rurale », n. 1, 1961.
- MALACARNE F., *L'estimo e i criteri di stima*, in « Rivista del catasto e dei ss.tt. ee. », n. 3, 1952.
- , *Attuali indirizzi nella dottrina estimativa*, in « Annali della Facoltà di Agraria », Pisa, 1961.
- MANCA P., *Studi di diritto della navigazione*, II vol., Giuffrè, Milano, 1961.
- MARENGHI E., *Lezioni di estimo*, Politecnica, Milano, 1925.
- MARESCA U., *La clausola come sta e giace nella vendita della nave*, in « Dir. Mar. », 1947.
- MARKOWITZ H. M., *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, Wiley, New York, 1959.
- MARLOW P. B. - GARDNER B. M. - GOSS R. O., *Ship Finance and Fiscal Policy*, in *Maritime Policy and Management*, vol. 11, n. 3, Jul.-Sept. 1984.
- MARLOW P. B. - GARDNER B. M., *An International Comparison of the Fiscal Treatment of Shipping*, in « Journal of Industrial Economics », vol. 31, n. 4, 1983.
- MATZ A. - CURRY O. I. - FRANK G. W., *Manuale di contabilità industriale*, F. Angeli, Milano, 1986.
- MAYER J. R. - KUH E., *The Investment Decision*, Harvard University Press, Cambridge, 1959.
- MAZZANTINI M., *Le vendite marittime*, A.T.E.N.A., Roma, 1936.
- MEDICI G., *Principi di estimo*, Edagricole, Bologna, 1962.
- , *Principi di estimo*, Calderini, Bologna, 1972.
- MENGHINI G., *Tecnica commerciale delle imprese di navigazione marittima*, Cacucci, Bari, 1970.
- METAXAS B. N. - PARKER W. N., *Towards Estimating The Values of Ships over Time*, in « Maritime Policy and Management », vol. VI, n. 4, oct.-dec. 1979.
- MICHELI I., *Estimo*, Ediz. Calderini, Bologna, 1969.
- MILLER M. H. - MODIGLIANI F., *The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment*, in *Journal of Finance*, May, 1958.
- MISSERI S. C., *È possibile una rappresentazione scientifica della teoria dell'ordinarietà*, in « Genio Rurale », n. 6, 1957.
- , *Su alcune questioni dottrinali e professionali dell'estimo*, in « Genio Rurale », n. 12, 1966.
- MODIGLIANI F. - MILLER M. H., *The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment*, in *Journal of Finance*, May, 1958.
- MOMIGLIANO F., *Economia industriale e teoria dell'impresa*, Il Mulino, Bologna, 1975.
- MONSVOLD K. - BENFORD H., *Returns Before and After Tax Using Sum-of-Years-Digits Depreciation*, The Department of Naval Architecture and Marine Engineering, The University of Michigan, May 1976.
- MOSCONI A. - VELO D., *Crisi e ristrutturazione del settore automobilistico*, Il Mulino, Bologna, 1982.
- MUZII A., *Trattato sulla stima dei fondi*, Tip. A. Trani, 1895.
- NAPOLEONI C., *Elementi di economia politica*, La Nuova Italia, Firenze, 1967.
- NICCOLI V., *Economia rurale, estimo e computisteria agraria*, T.E.T., Torino, 1898.

- OLIVOTTO L., *Il costo del capitale nelle scelte finanziarie*, ISEDI, Milano, 1976.
- , *La valutazione economica dell'impresa*, CEDAM, Padova, 1983.
- PACKARD W. V., *Time Chartering*, Tramp Ship, Tramp Series, Fairplay Publications, London, 1980.
- PANATI G. - GOLINELLI G., *Tecnica economica industriale e commerciale*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1988.
- PANATI G., *I calcoli di convenienza tecnico-economica*, in E. ARDEMANI (a cura di), *Manuale di amministrazione aziendale*, ISEDI, Milano, 1974.
- PANTALEONI M., *Alcune osservazioni sulle attribuzioni di valore in assenza di formazione di prezzi di mercato*, in *Giornale degli Economisti*, Milano, 1904.
- , *Erotemi di economia*, vol. II, Laterza, Bari, 1925.
- PARKER W. N. - METAXAS B. N., *Towards Estimating the Values of Ships over Time*, in « *Maritime Policy and Management* », vol. VI, n. 4, oct.-dec. 1979.
- PENROSE E. T., *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell & Matt, Oxford, 1959 (trad. it. *La teoria dell'espansione dell'impresa*, F. Angeli, Milano, 1973).
- PESCATORE G. - LEFEBVRE D'OVIDIO A., *Manuale di diritto della navigazione*, Giuffrè, Milano, 1983.
- PORTER M. E. - DONG SUNG CHO, *Il cambiamento di leadership in un settore globale: il caso delle costruzioni navali*, in M. E. PORTER (a cura di), *Competizione Globale*, ISEDI, Torino, 1987.
- PORTERFIELD J. T. S., *Investment Decisions and Capital Cost*, Prentice - Hall, Englewood Cliffs, New York, 1965 (trad. it. *Decisioni d'investimento e costi del capitale*, ISEDI, Milano, 1976).
- RENARD M. - VIEL J. - BREDT O., *La valutazione delle aziende*, Etas libri, Milano, 1973.
- RIEBOLD G., *Le cash flow*, Les Editions d'Organisation, Paris, 1968.
- RIGHETTI G. - FERRARINI S., *Appunti di diritto della navigazione, parte speciale, I contratti di utilizzazione della nave*, Giappichelli, Torino, 1981.
- RIGHETTI G., *Trattato di diritto marittimo*, parte I, tomo II, Giuffrè, Milano, 1987.
- RICERCHE E PROGETTI (a cura di), *Italia Multinazionale (L'internazionalizzazione dell'industria italiana)*, vol. II, Ediz. del Sole 24 Ore, Milano, 1986.
- ROMANELLI G., *La locazione di nave e di aeromobile*, Giuffrè, Milano, 1965.
- , *Profili del noleggio*, Giuffrè, Milano, 1979.
- ROSS S. A., *The Current Status of the Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, in « *Journal of Finance* », 33/1978.
- RULLANI E., *Gli investimenti e la natura finanziaria*, in M. RISPOLI (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1984.
- RUMBLE H. P. - JOHSON R. P., *Weight, Cost and Design Characteristics of Tankers and Dry Cargo Ships*, in « *Marine Technology* », April 1965.
- SALVAGE C. I. - SMALL J. R., *Introduzione all'economia manageriale*, ISEDI, Milano, 1978.
- SARACENO P., *La produzione industriale*, Libreria Universitaria Editrice, Venezia, 1973.
- SCAFARTO T., *Il costo della nave in porto*, Massimo, Napoli, 1977.
- , *Classificazione delle navi in base all'attività produttiva*, in « *Porti Mare Territorio* », n. 2/1983.
- SCIARELLI S., *Il sistema d'impresa*, CEDAM, Padova, 1987.
- SCOGNAMIGLIO C., *Elementi di teoria e politica finanziaria aziendale*, in G. PIVATO (a cura di), *Trattato di finanza aziendale*, F. Angeli, Milano, 1983.
- SCOTT R., *Standard Ships Design*, Fairplay Publications Ltd., London, 1984.
- SCRIBANTI A., *Saggio sulla stima delle navi*, in « *Atti del Collegio Ingegneri Navali e Meccanici* », Genova, 1919.
- , *Sul deprezzamento delle navi per l'età*, in « *La Marina Italiana* », ottobre 1925.
- SCRUTTON T. E., *On Charterparties and Bills of Lading*, Sweet & Maxwell, London, 1974.
- SELLERI L., *La contabilità industriale*, Etas Kompass, Milano, 1972.
- SERPIERI A., *Intorno ad alcune più controverse valutazioni agrarie*, Arti Grafiche, Conegliano, 1906.
- , *Il metodo di stima dei beni fondiari*, M. Ricci, Firenze, 1917.
- , *La stima dei beni fondiari*, Edagricole, Bologna, 1939.

- SHARPE W. F., *Capital Assets Prices. A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risky*, in « Journal of Finance », Sept. 1964.
- SICCA L., *Lo sviluppo dimensionale dell'azienda*, CEDAM, Padova, 1969.
- SILVESTRELLI S., *L'impianto*, in M. RISPOLI (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1984.
- SMALL J. R. - SALVAGE C. I., *Introduzione all'economia manageriale*, ISEDI, Milano, 1978.
- SOLOMON E., *The Theory of Financial Management*, Columbia University Press, New York, 1963 (trad. it. *Teoria della Finanza Aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1972).
- SORBI U., *La scienza estimativa nel quadro della moderna dinamica economica e sociale: lineamenti e tendenze*, Comunicazioni al VII Incontro di Estimo organizzato dal Centro Studi di Estimo, Ce.S.E.T., Tip. G. Capponi, Firenze, 1977.
- SPASIANO E., *Il noleggio di nave e di aeromobile*, in Studi in memoria di T. Ascarelli, IV, Giuffrè, Milano, 1969.
- , *Contratto di noleggio*, Giuffrè, Milano, 1986.
- STANTON L. F. H., *The Law and Practice of Sea Transport*, Brown, Son & Ferguson, Glasgow, 1964.
- STANTON W. J. - VARALDO R., *Marketing*, Il Mulino, Bologna, 1986.
- TARANTINI M., *Nozioni di estimo*, Flori, Jesi, 1897.
- TAYLOR A. J., *A Model for the Valuation of some Shipping Company Decisions*, in « Maritime Policy and Management », n. 2, april-june 1981.
- TOMMASINA C., *Corso di estimo*, Sanità Subalpina Editrice, Torino, 1940.
- TROVATO M., *Investimenti e decisioni*, Isedi, Milano, 1972.
- TULLIO L., *I contratti di charter-party - Funzione e natura*, CEDAM, Padova, 1981.
- VALENTE M. G., *Nota su alcune formulazioni alla base dell'estimo navale*, in « La Marina Mercantile », marzo 1976.
- VAN HORNE J. C., *Teoria e tecnica della finanza aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1974 (trad. it. a cura di F. CESARINI e M. ONADO).
- VARALDO R. - STANTON W. J., *Marketing*, Il Mulino, Bologna, 1986.
- VELO D. - MOSCONI A., *Crisi e ristrutturazione del settore automobilistico*, Il Mulino, Bologna, 1982.
- VIEL J. - BREDT O. - RENARD M., *La valutazione delle aziende*, Etas libri, Milano, 1973.
- VOLPATO G., *L'industria automobilistica internazionale*, CEDAM, Padova, 1983.
- WESTON G. F. - COPELAND T. E., *Financial Theory and Corporate Policy*, Addison Wesley, III ed., Reading, 1988.
- ZAPPA G., *Reddito d'impresa*, II ed., Giuffrè, Milano, 1939.
- , *Le produzioni nell'economia delle imprese*, tomo III, Giuffrè, Milano, 1957.